جامعة سيدي محمد بن عبد الله
كلية الآداب والعلوم الإنسانية
ظهر المهراز - فاس

دفاتر

مركز الأبحاث والدراسات النفسية والاجتماعية

العدد 5
دجنبر 2007

سيكولوجيا السيرورات المعرفية:

مقاربة منهجية لدراسة الذاكرة والتعلم*

بنعيسى زغبوش

ملخص

يتطرق هذا المقال إلى التحولات التي تعرفها السيكولوجيا الحديثة، سواء على مستوى المواضيع المدروسة (السيرورات الذهنية) أو على مستوى المناهج المستعملة (التقنيات الحديثة). وإن تركيزنا على هذا المستوى الأخير لا يعني إغفال الأطر النظرية المرجعية التي تتأسس عليها أو تدور في فلكها. وفي هذا الباب، أشرنا إلى الالتباسات التي تشوب تحديدات مفهومي التعلم والذاكرة، وما هي أوجه التمييز بينهما، خصوصا أثناء محاولة دراستهما والتجريب عليهما كسيرورتين معرفيتين مرتبطتين بالإطار النظري العام للسيكولوجيا المعرفية. كما أكدنا على أوجه تطور هذه التعاريف بناء على تطور التقنيات المستعملة. ومن أجل ذلك، انطلقنا من تقديم عام حول طبيعة البحث التجريبي في بعده السيكولوجي وخصوصياته أثناء دراسة السيرورات المعرفية، ثم حددنا الخطوات المنهجية العامة التي تسم هذه الأبحاث من خلال تقنيات الملاحظة والوصف والاختبار الإكلينيكي، وانتقلنا إلى التعريف بالتقنيات المنهجية الدقيقة المتمثلة في الميقتة الذهنية ومعالجة الملفوظ في الزمن الفعلي وزمن الاستجابة. وأنهينا هذا المقال بخلاصات تركيبية ناقشنا فيها أهمية هذه الإجراءات الحديثة على المستوى التعليمي والتربوي، مستحضرين إمكانات تطبيقها في العالم العربي.

The cognitive processes:
A methological approach to the study of memory and learning

Abstract

This article deals with the changes and developments which affect modern psychology, both in terms of topics studied (mental processes) and of the methodologies adopted (modern technics). Although the focus is on the methods used for studying psychological phenomena, resort is also made to theoretical frameworks that have entailed and used those methods. Of special mention is the confusion that may affect the way the notions of learning and memory are defined, and how these can be distinguished, particularly when trying to analyze them as cognitive processes related to general cognitive psychology framework. We also stress the evolution of the notions of memory and learning in relation with the evolution of the technics applied. We approach the issue by first giving a general introduction of the nature and specificities of experimental psychological research on cognitive processes, and determining general methodological procedure characterizing these kinds of research (observation, description and clinical examination), then defining subtle methodological technics (mental chronometry, utterance processing in on-line and response time).We finally conclude the analysis and discussion focusing on the importance of such modern procedures at the education and teaching levels, putting forward the possibility of their implementation in the Arab word.

---

* أتوجه بالشكر للأساتذة: الغالي أحرشاو وأحمد الزاهير ومصطفى بوعناني (كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز ،فاس) على الملاحظات التي أغنوا بها هذا العمل أثناء مناقشتهم بعض أفكاره.

1. تقـــديم

إذا كان هدف أي نشاط علمي هو فهم الطبيعة وتمثيلها (بادلي Baddeley، 1993: 19)، وإذا كان العلم يحاول إخضاع تصوراته أو نماذجه للاختبارات التجريبية، والتأكد من صلاحيتها في أوضاع جديدة، فإن المنهج التجريبي يعتبر أهم وسيلة لاختبار النظريات العلمية، في شروط تنعدم فيها ما أمكن عناصر التشويش واللانظام. إلا أن كل علم تجريبي -وأثناء تحققه في الواقع- يصطدم بمشاكل تقنية؛ بحيث لا يتطور إلا إذا توفر على أدوات ملائمة للملاحظة والتجريب. وفي هذا الباب يقول بارو Parot وريشل Richelle (1992: 208) "إن الافتراضات والنظريات تبقى معلقة، وتبقى النماذج الصورية جوفاء إذا لم تتوفر الإجراءات الملموسة لاختبار الأولى وتطبيق الثانية. يتعلق تطوير هذه الإجراءات في نفس الآن بعبقرية المختبرين وبالتطور الحاصل على المستوى التكنولوجي. فالتقنية هي أداة ملموسة لمراقبة الموضوع المدروس وإحدى شروط الاكتشاف. (...) إن فقر تقنيات الاختبار، بدون شك، هو الذي حال دون دراسة السيكولوجيا التجريبية لبعض الإشكالات من مثل التعلم والذاكرة...". وقد أشار برونر Bruner (1990) في تحليله لتطور نظريات التعلم إلى أن "البحث حول أي شيء سيسفر عن نتائج تعكس الإجراءات المتبعة في تأكيد الملاحظة والقياس، وبهذا المعنى فإن العلم يبتكر طرق التحقق من الواقع" (ص، 104).

لكن التجريب ليس هو السبيل الوحيد لاختبار النظريات بسبب وجود صعوبات جمة في مناولة المتغيرات المدروسة أو مراقبتها، كما يمكن ملاحظة ذلك من خلال دراسة السيرورات المعرفية بالشكل الذي تتحقق به في الذهن. إن تطوير الإجراءات التجريبية يبقى السبيل الأنجع لمقاربة السيرورات المعرفية، بالرغم من الصعوبات التي تعترض هذا الحقل المعرفي. يجب أن يكون هذا الاعتبار حاضرا في الذهن مثلا أثناء دراسة سيرورات اشتغال الذاكرة في الشروط الخاصة للحياة اليومية (جرايدر Grider وغوتالس Goethals وكافانوغ

Kavanaugh وسولومون Solomon، 1993: 28)، أو في الشروط الإيكولوجية باصطلاح نيسر Neisser (1982) الذي كان يهدف إلى تجاوز صرامة المراقبة في المختبر. وفي هذه الحالة، فإن التقيد الصارم بالتقليد الذي أرسته الدراسات المخبرية، المنحدرة من أعمال ابنغهاوس Ebbinghaus[1]، قد يوحي بلاعلمية الأبحاث التي تنعدم فيها صرامة المراقبة التجريبية، بالرغم من أن الطبيعة العلمية لهذه الأبحاث تكمن في الكيفية التي تمت بها الملاحظات والنتائج المستخلصة منها (Baddeley، 1993: 17) ولا تكمن فقط في طابعها المخبري الصرف.

تتجلى هذه المسألة بالخصوص في السلوكات اللغوية، فإذا كانت هذه الأخيرة تشير في بعض التجارب إلى إنتاج مقاطع لفظية خالية من أية دلالة كإرسال أصوات متنوعة من حيث الطول والإيقاع، فإنها في تجارب أخرى، تدل على مجموعة من العلامات اللفظية التي يتم تحديدها بالرجوع إلىٰ وحدات معجمية محددة بدقة. أما في حالة الجمل، فإن تأثير هذه الوحدات على السلوكات غير اللغوية، غالبا ما يتم بفعل دمج المثيرات في الحقول الدلالية الفردية أو الاجتماعية أو فيهما معا، بحيث يستحيل تصور حدوث هذا التأثير بفعل تدخل ملفوظ لغوي معين.

ولأن الباحث السيكولوجي غالبا ما يلاحظ السلوكات اللغوية كسيل مستمر، فإن استحضارنا للملاحظات السالفة يدفعنا إلى التساؤل عن ماهية "الوحدة الملائمة" بالنسبة للباحث السيكولوجي الذي يدرس سيرورات المعالجة المعرفية للغة؟ وعن كيفية تجزيء السلوكات اللغوية بهدف إخضاعها للملاحظة بشكل واضح؟ ثم هل من الضروري تجزيئها أصلا؟ وكيف نميز بين الوحدات البنيوية والوحدات الوظيفية: أي بين ما هو قابل للملاحظة وما هو قابل للاستنتاج؟ وإجمالا كيف نحدد الوحدة الملائمة في دراسة سيرورات معالجة الذهن للغة؟ وهنا يطرح إشكال تحديد ماهية "الوحدة الدالة" التي يجب الكشف عنها في أي بحث من الأبحاث، والتي غالبا ما لا تحضر بسهولة، وتحتاج إلى العديد من المحاولات لاستخلاصها. وتتجلى هذه القضية بوضوح في مثال الذرة

كوحدة دالة في البحوث الفيزيائية، وفي مثال الخلية كوحدة دالة بالنسبة لعلوم الأحياء، وكذلك كان الشأن بالنسبة لتاريخ اللسانيات مع مثال الوحدة الفونولوجية[2] (بارو وريشل Parot و Richelle، 1992: 215). وفي هذا الإطار يتساءل شولتز Schoultz وآخرون (2001: ص 105) كيف يمكن الوصول إلى معلومات حول المعرفية والتعلم إذا لم نعاضد البناءات النظرية بالملاحظة التجريبية؟ وهو سؤال يستوجب التأكيد على مسألة هامة مفادها أنه علينا أن نعي بأننا نحاول تنظيم المعطيات المجمعة بكيفية تمكننا من إيجاد الكيانات التي نحن بصدد البحث عنها.

يمكن الإجابة عن الأسئلة السالفة باستحضار مسار تطور السيكولوجيا المعرفية وكيفية نسجها لعلاقات متشابكة مع علوم أخرى ومع التقنيات الحديثة، والذي أدى إلى تطوير إجراءات تجريبية جديدة لدراسة النشاط المعرفي اللغوي عموما، ودراسة علاقة الذاكرة بالتعلم خصوصا من خلال التساؤل عن العلاقة بين استقبال الملفوظات ومعالجتها وتخزينها واستحضارها في الوقت الملائم. ويمكن إجمال هذه المناهج في شكلين اثنين: إجراءات منهجية عامة، وتقنيات منهجية دقيقة:

2. الإجراءات المنهجية العامة

تتضمن هذه الإجراءات بالخصوص ثلاث تقنيات متكاملة هي الملاحظة والوصف والاختبار الإكلينيكي، والتي سبق لبياجي Piaget[3] أن حدد ملامحها الأولى.

1.2. تقنية الملاحظة

من الواضح أن إعادة النظر في مفهوم السلوكات لم تتطور على المستوى المنهجي خلال عقود عديدة. وبالرغم من أن اللسانيات التوليدية قد وَظَّفت بشكل واسع حدس intuition الباحث[4] للتأكد من الظواهر اللغوية، فإنها وبغض النظر عن رفضها القوي للسلوكية، قد بحثت دائما عن سند إمبيريقي في توجهها نحو السيكولوجيا، باستعمالها

المنهجَ التجريبي بمعناه السلوكي[5]. وفي هذا الإطار يقول لوني LeNy (1984: 396) إننا "لا نبالغ إذا قلنا إن نوعا من تعميم "السلوكية المنهجية" قد استمر وجوده إجرائيا بعد "السلوكية النظرية" التي هي في طور الاندثار". فبالرغم من أن الملاحظة كانت وما تزال واحدة من الأدوات الرئيسية للمنهج التجريبي المتبع في السيكولوجيا، فإن جل الباحثين السيكولوجيين الذين يدرسون النشاطات المعرفية (بما في ذلك سيرورات معالجة اللغة ذهنيا)، يستعملون أداة منهجية عامة توحد بينهم، وتتجلى في أداة الملاحظة المنهجية لفئة محددة من السلوكات وعلاقاتها بشروطها وبمثيراتها العامة، التي تتقيد بالسياق أو بالمناسبة أو بالمُحدِّدات.

يُعتبَر بياجي Piaget (1926) أول من أسس بشكل علمي لتقنية الملاحظة في الدراسات السيكولوجية. وتتجلى أهمية الملاحظة في أبحاث بياجي، في كونه اعتبر أن "كل بحث حول تفكير الطفل يجب أن ينطلق من الملاحظة، وأن يعود إليها لمراقبة التجارب التي أوحت بها" (Piaget، 1926: 8). فالملاحظة تعتبر مصدرا مهما للمعلومات الأولية، مادامت تكشف عن تساؤلات المبحوثين العفوية، وتمكننا من دراسة محتوى التساؤلات التي تعبّر عن اهتماماتهم في مختلف مراحل العمر. وتكشف الملاحظة في الوقت ذاته عن مواضيع جديدة قد يتساءل المبحوث حولها، والتي لم يكن الباحث لينتبه إليها، أو ليطرحها بنفس طريقة المبحوث. وبذلك تعتبر الملاحظة أولى الخطوات في أي دراسة إمبريقية أثناء استكشاف الواقع. فهي في شكلها الأولي جدا تمثّل عملية تسجيل الوقائع: أي أننا نشاهد جزءا من الواقع ونحاول أن نضع جردا بذلك. يبدو هذا الأمر سهلا للوهلة الأولى، ولكن يتضح مدى تعقده أثناء الممارسة والتطبيق. فالباحث يجد نفسه أمام مشكل تحديد الوحدة الوصفية الملائمة التي يجب التركيز عليها وكيفية تقطيع الواقع الخاضع للوصف بشكل يجعله في نفس الوقت مقبولا، وصالحا لأن يَستثمِر لاحقا المعطيات التي جمعها.

وقد انبثق أهم تطور منهجي عرفته السيكولوجيا، بجانب الأبحاث التجريبية، عن تبلور المقاربة المعرفية في السيكولوجيا، وتجلى في تطوير مناهج دقيقة للملاحظة، من مثل تحليل المراسيم protocoles الفردية[6] التي توظَّف بالخصوص في نماذج الذكاء الاصطناعي[7]، والتأكد من صلاحية الفرضيات المتعلقة بالميكانزمات، من خلال توظيف أساليب إحصائية وأدوات التقييس simulation (بوني Bonnet وغيجليون وGhiglione وريشار Richard، 1989: V)[8].

ويعتبر ريشار Richard وبواترونو Pitrenaud (1991) أن إشكالية المراسيم الفردية تتجسد في كونها تتميز بالذهاب والإياب بين الملاحظات والنظريات التي تسمح بتفسيرها، مع تحديد فرضيات العمل وتصورات نشاطات حل المشاكل التي ترتكز عليها. أما مراحل تحليل المرسوم فتنطلق من تقسيمه إلى عدة أجزاء، وتحديد القيود التي تسمح بتمثل المشكل بالنسبة للفرد، ثم تحديد السيرورات المعرفية التي تولد حالة التمثل. ويتم التأكد من صلاحية التحليل من خلال النَمذَجَة modélisation التي تسمح بتقييس المراسيم، وهذا يستدعي تحديد الكيفية التي تتولد بها النشاطات عن تمثلات المشكل. وبذلك نلاحظ أن المرسوم أصبح مَعْبَراً لابد منه للكشف عن التمثلات الذهنية، وعن سبل حل المشاكل ضمن الإطار النظري للسيكولوجيا المعرفية خاصة، والعلوم المعرفية عامة[9].

2.2. تقنية الوصف

التقنية الثانية المهمة التي تعتبر ضرورية في أي دراسة لسيرورات المعالجة الذهنية للغة، والتي تعتبر مكملة للملاحظة، هي الوصف، إذ نصل إلى تعقل اللغة أو معرفتها، بناء على نفس الطريق الذي يقود إلى تعقل باقي الأشياء، أي من خلال عملية الوصف، مادامت اللغة تخضع لنفس العمليات التي تخضع لها باقي النشاطات المعرفية الأخرى. لا يمكن أن يدل وصف الشيء إلا على مفهوم واحد، وهو التعرف على العلاقات (أو الوظائف) التي يدخل فيها موضوع الوصف،

أو العلاقات التي تدخل في موضوع الوصف. ويمكن عموما وصف موضوع معين بطريقتين اثنتين (يلمسليف Hjelmslev، 1966: 29-30):

1 - إما بتجزيء الموضوع إلى عناصر لها وظائف متبادلة: بمعنى تحليل الموضوع الذي يتم تصوره كمجموع وظيفي. وإذا كانت اللغة هي موضوع الوصف، فيجب تحليلها إلى أجزاء لها وظيفة متبادلة؛ وهي الطريقة التي يوظفها عالم النحو مثلا في الميدان اللساني، والذي يتصور لغة خاصة كمجموعٍ معزول، ويصفها من خلال تحليلها والتعرف على الوظائف الموجودة بين أجزائها.

2 - أو بإدماج الموضوع في مجموعة يكون لأجزائها وظيفة متبادلة: بمعنى تركيب الموضوع باعتباره جزءا من مجموع وظيفي أكثر اتساعا. وعندما تكون اللغة هي موضوع الوصف، فإن الأمر يتطلب إدماجها في مجموعٍ أكبر، باعتبارها جزءا من فئة من اللغات، يتم وصفه أيضا بالاعتماد على التحليل، وبضبط الوظائف الموجودة بين أجزائه.

وبذلك لا نقتصر في دراستنا للغة على الوصف البنيوي فقط، بل ننتقل إلى مستوى آخر يتجلى في وصفها الوظيفي. وهو إجراء عرف تطورا كبيرا مع السيكولوجيا المعرفية، ويسمح بالربط بين المستوى التمثيلي للسانيات والمستوى العصبي البيولوجي للغة من خلال بلورة نماذج وظيفية للسلوكات اللفظية، تعتمد على وصف وظيفي للسلوكات. يركز هذا الوصف أساسا على معرفة "كيف" يشتغل الجهاز اللغوي وليس على معرفة "لماذا" يشتغل. وفي هذا الإطار، تستعمل السيكولوجيا المعرفية الوصف اللساني لإنتاج افتراضات حول شكل التمثلات الذهنية التي يتم توظيفها في النشاطات اللسانية أثناء الإنتاج والفهم والتخزين في الذاكرة...إلخ. كما تحاول هذه السيكولوجيا تحديد المكونات الوظيفية التي تسمح بالاشتغال على هذه التمثلات. وهكذا يمكن تصور مختلف السلوكات اللفظية كسيرورة حسابية processus de calcul تطبق على تمثلات داخلية.

3.2. تقنية المقابلة شبه الإكلينيكية

غير أن إيجابيات الملاحظة والوصف لا يمكن أن تحجب نواقصهما، إذ لا ينتجان تراكمات كيفية من خلال تراكمات كمية، لاستحالة ملاحظة عدد كبير من المبحوثين في نفس الشروط ووصف سلوكهم. ولتجاوز القصورات المنهجية التي تنطوي عليها الملاحظة، يتوجه الباحث إلى الاختبار الإكلينيكي (Piaget، 1926) كشرط منهجي آخر، يجب إقرانه بشروط إضافية يجب أن تتوفر في الباحث الذي يعتمد هذا المنهج وهي: التوفر على إشكالات يبحث عن حل لها، وصياغة فرضيات مختلفة، وتغيير شروط الاختبار، ومراقبة الافتراضات من خلال ردود الفعل التي يثيرها الاختبار، ثم أخيرا مسايرة مجرى الاختبار والتحكم في اتجاهه.

فالمطلوب إذن من الباحث الإكلينيكي التمرس على امتلاك خصوصيات الإلمام بتقنية المراقبة، وكذا معرفة كيفية البحث عن شيء مدقق، بتوفره في كل لحظات الاختبار على فرضيات للعمل وعلى نظريات أو نماذج للتمحيص. وإذا كان جوهر الاختبار الإكلينيكي هو وضع كل جواب في إطاره الفكري الملائم، فإن Piaget يؤكد على دور الخبرة والتمرس لإتقان هذا الإجراء.

وبذلك يحيل مدلول هذا الاختبار في مفهومه الواسع على الطريقة شبه الإكلينيكية بالمعنى الذي رسمها به Piaget، ويفيد أن الاختبارات أو المقابلات ستتم بشكل فردي، من خلال التعامل المباشر مع كل مبحوث على حدة، ولا يحيل بتاتا على الإجراء الذي يوظفه علم النفس المرضي أو العيادي (أحرشاو، 1993: 157)، بل ينبني على اختبارات لفظية ترتكز على لوائح من المفردات المكتوبة أو المنطوقة، وتسجيل الملاحظات حول الكيفيات التي يستقبل بها المبحوث هذه المعلومات، وتعيين استجابته اللغوية على مستوى الإنتاج، مع تسجيل المدة الزمنية المخصصة لذلك.

تستعمل هذه الإجراءات المنهجية العامة في السيكولوجيا في دراسة النمو (النمو اللغوي، النمو المعرفي، الخ) وتكوّن بعض المفاهيم

ونموها لدى الأطفال من مثل مفاهيم الزمن والكون، والمفاهيم الفيزيائية...، وهي عموما إجراءات لا تفضي، بشكلها الكلاسيكي، إلى تراكم معرفي كيفي.

لكن أهم تطور منهجي شهدته تقنية المقابلة الإكلنيكية -في العقود الأخيرة- تجلى مع تطور الاهتمام بفكرة كيفية انتظام المعارف في الذهن حسب ميادين محددة، من خلال الاهتمام بكيفية إدراك الأطفال للظواهر العلمية وتعلمها، من مثل مفاهيم الميكانيكا والقوة والحركة (انظر مثلا كليمون Clement، 1982؛ دي سيسا Disessa، 1982؛ ماك كلوسي McCloskey، 1983)، وامتد هذا الاهتمام ليشمل مجالات أخرى كالعلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية (انظر مثلا كاريتيرو وفوس Carretero & Voss، 1994؛ هالدن Halldén، 1998). لقد تناولت الأبحاث هذه القضايا من زاويا نظرية مختلفة، ارتبط معظمها بتقاليد الاتجاه المعرفي والاتجاه البنائي. كما عرف تحليل الموضوع إحالات على بعض المصطلحات من قبيل "الإطارات البديلة" لدى الأطفال، و"التصورات الساذجة" و"المفاهيم الخاطئة" لديهم... إن البحث في هذه الميادين كثيف جدا، ومن الواضح أنه من بين المجالات التي يلتقي فيها التحليل السيكولوجي بالاهتمامات التعليمية.

إن البحث حول التعلم والمعرفية، يهدف إلى الكشف عن كيانات مفاهيمية غير قابلة للملاحظة المباشرة، وتخضع بالتالي للاستنتاج، مادامت معرفة تفكير الآخرين هي دوما معرفة غير مباشرة يتوسطها ما يقولون و/أو ما يفعلون. إن الكثير من البحوث في هذا المجال تعتمد على المقابلة شبه الإكلنيكية كأداة لجمع المعطيات، بحيث توجه سلسلة من الأسئلة الخاصة إلى الأطفال (والراشدين أحيانا) حول ظاهرة من الظواهر المهمة، وعليهم الإجابة عنها فورا. وتضم المقابلة شبه الموجّهة أسئلة معدة سلفا، كما على الباحث أن يرتجل أسئلة أخرى بغية استوضاح مقاصد المبحوث انسجاما مع ما يُعرّفه بياجي (1926) "بالمنهج الاكلنيكي". تحلل هذه الإجابات من قبل الدارسين كمؤشرات

على "الإطارات البديلة" و"المفاهيم الخاطئة" أو "التصورات حول العالم" حسب الخلفيات النظرية للباحثين.

وبناء عليه، ركز شولتز وآخرون (2001) على تقنية التحاور كممارسة متموضعة situated، ومعالجة الملفوظات كعناصر أولية ونهائية للمساهمة في ممارسة حوارية ملموسة. إن خلفية هذا العمل التجريبي تتجلى في مظهرين: فهي تعكس أولا الاهتمام بالبحث من خلال المقابلة كممارسة حوارية ملموسة، بحيث ينصب الاهتمام أولا على بعض تفاصيل تَمَوْضُع الأطفال (والكردين Walkerdine، 1988) حيال سياق المقابلة، بمعنى التفاعلات التي يتحاورون من خلالها مع الراشد؛ ويتم التركيز ثانيا على العلاقة بين التفكير والأدوات الاصطناعية artifacts، بمعنى كيف يضفي الأفراد مدلولات سوسيو-ثقافية على الأدوات الاصطناعية أثناء التفكير[10].

ومن بين الأبحاث الهامة أيضا في هذا الصنف من الدراسات المتعلقة بكيفية إدراك المفاهيم في ميدان خاص، تلك التي قامت بها فوسنيادو وزملاؤها (راجع فوسنيادو Vosniado، a1996، b؛ فوسنيادو Vosniadou وبروور Brewer، 1992، 1994؛ وغيرها كثير) حول تصورات الأطفال عن مفاهيم أولية في علم الفلك. وقد ركزت تلك الدراسات بالخصوص على كيفية إدراك هؤلاء لشكل الأرض والجاذبية، وغيرها من الظواهر المرتبطة بهما. وقد استعملت فوسنيادو Vosniadou وبروور Brewer (1992، 1994، انظر فوسنيادو a1996،b) نوعين مختلفين من الأسئلة في هذه المقابلة شبه الإكلنيكية لتحديد معارف الأطفال ومفاهيمهم. أولاهما عبارة عن أسئلة مغلقة يمكن الإجابة عنها ببساطة عبر استحضار المعلومات؛ وثانيهما أسئلة مفتوحة تواجه الأطفال بظواهر غير مألوفة لديهم. وحسب فوسنيادو Vosniadou (1994: ص 50)، تنطوي هذه الأسئلة الأخيرة على احتمال أكبر من الأسئلة المغلقة للكشف عن النموذج الذهني الذي يوظفه المتعلمون خلال حلهم للمشاكل، وهي تعطي كذلك معلومات عن البنيات النظرية التي تتحكم في طرق تفكيرهم.

ويعتبر شولتز Schoultz وآخرون (2001) أن التركيز على الكلام، كفعل اجتماعي ملموس، يجب أن ينظر إليه باعتباره عنصرا دالا في ممارسات مموضعة Situated، ومفيدا في تحقيق أهداف مختلفة: منها التعبير عن الرأي، وعن المواقف، وعن الفهم، وتدبير مواقف اجتماعية، وإقامة علاقات اجتماعية والحفاظ على استمرارها، وتحقيق مقتضيات التواصل (كالإجابة عن السؤال عندما يطرح)، وغير ذلك. وعليه، فمن المعالم الأساسية للمقاربة التحاورية والسوسيوثقافية (روكوف Rogoff، 1990؛ ورتش Wertsch، 1998) للمعرفية والتواصل هو التركيز على طبيعة مكونات اللغة. وهكذا فإن أية عملية تواصلية إنسانية تقتضي مسبقا أن المواضيع والأحداث تُشكَّل على نحو معين في انسجام مع الأهداف المتوخاة.

ويقول شولتز وآخرون (2001) لتوضيح أهمية هذه المنهجية: "نعتقد أنه من الضروري أن نأخذ التفكير بعين الاعتبار من خلال نشاط تحاوري ومتموضع situated، وباعتباره نشاطا مرتبطا بأداة معينة. (...) إن بناء تحليل الموضوع يجب أن يتم من خلال مصطلحات من مثل نشاط متموضع situated practice والتفاعل مع الأفراد الذين يستعملون موارد لغوية وفيزيائية خاصة (ليمكي Lemke، 1990؛ وورتس Wertsch، 1998). ويجب عدم إغفال السياق بكل قيوده، ولا الفرد بكل موارده المعرفية التي يستحضرها في تلك الوضعية، في إطار فهم تحاوري للمعرفية والتواصل. إن مقابلة اجتماعية ملموسة ومناسَبةَ الحديث فيها هي التي تجعل الفرد يُعبّر عن كفاءاته بشكل سلس.

3. التقنيات المنهجية الدقيقة

1.3. تقـديم

لقد طرحت صعوبات دراسة سيرورات التعلم واشتغال الذاكرة على الباحثين ضرورة تطوير تقنيات جديدة ودقيقة للكشف عنها، بغية الوصول إلى كيفية فهم وتفسير الاستراتيجيات التي تتم بموجبها عملية التعلم في الذهن. فإذا كان التعلم هو نمط من أنماط الاشتغال الذهني إن لم نقل أنه هو محور الاشتغال الذهني، إذ لا شيء يتم خارج التعلم

وبدون التعلم، فإن التعلم بهذا المعنى هو سيرورة معالجة المعارف بواسطة نظام لتحويل المعلومات من طبيعتها المحسوسة إلى طبيعة ذهنية (أو تمثلية)، وتخزينها في الذاكرة. وبهذا المعنى تَعتبِر السيكولوجيا المعرفية الحاسوبية أن الذهن البشري منمذج على شكل جهاز لمعالجة المعلومات (نيويل Newell) أو جهاز للاشتغال بالرموز (سايمن Simon)[11] مثله مثل باقي الحواسيب. فالتعلم يتم عبر استقبال الفرد للمعلومات ومعالجتها ومقارناتها مع المعلومات المخزنة في الذاكرة ثم إدماجها في نظامه المعرفي لتصبح جزءا مندمجا من معارفه الحالية، بل وتوظيفها لتعلم معارف جديدة. وهنا نلاحظ مدى الترابط العضوي بين التعلم والذاكرة، يصل إلى درجة الخلط بينهما أحيانا. فإذا كان هامر وبلان Hamers وBlanc (1983) يعتبران الذاكرة "ميكانيزما سيكولوجيا"(ص382)، فإن بارو وريشل Parot وRichelle (1992) يعتبرانها "إحدى الوظائف السيكولوجية" (ص 362). أما ويلسن Wilson (1991) فيعتبرها "القدرة على رصد المعلومات وتخزينها واسترجاعها" (ص164)، وهنا نلاحظ أن الذاكرة والتعلم يحيلان على نفس الآليات وعلى نفس القدرات المعرفية، وهو الأمر الذي عبر عنه بادلي Baddeley (1993) من خلال قوله إن "العلاقات بين الذاكرة وباقي المظاهر المعرفية تعد علاقات جدلية، لأن القدرات التخزينية لأي جهاز معرفي تعتبر جزءا مندمجا من قدراته الإدراكية والانتباهية والاستنتاجية، فمن الواضح أن محاولة دراسة الذاكرة دون دراسة التعلم لن يكون له معنى، على اعتبار أن التعلم هو إدراك المعلومات وتسجيلها وخزنها" (ص16). وإذا أمكننا القول إن التعلم هو نتيجة الالتقاء المتناغم والمنسجم بين بنية الذاكرة وآليات اشتغالها، فإن التعلم بهذا المعنى يتحدد في استقبال الفرد للمعلومات من محيطه، ويصبح التعلم حسب دوري وميرسيي Doré وMercier (1992) (مثله مثل الذاكرة) سيرورة معرفية، أي جهاز منظم ودينامي للمعارف(ص2). هنا إذن يكمن الالتباس بين الذاكرة والتعلم، لأن كليهما يحيل على نفس التعريف. ولحل هذا الالتباس نستحضر تحديد بادلي

Baddeley (1994) الذي يعتبر التعلم "كل سيرورة قابلة لأن تغير سلوكا لاحقا" في حين تُعيِّن الذاكرة "القدرة على وجود تجارب سابقة" (ص 730). ولنا في الإصابات الذهنية لدى أشخاص يشكون من فقدان جزئي أو كلي للذاكرة أدلة على هذه العلاقة المتشابكة بين الذاكرة والتعلم.

إن هذا الالتباس في تحديد كل من الذاكرة والتعلم قد انعكس على الاجراءات الموظفة للكشف عنهما، فقد تمحورت في البداية مناهج دراسة العمليات الذهنية الخاصة بالتعلم والذاكرة (كارون Caron، 1990؛ بامحمد، 1993) حول دراسة سيرورات فهم اللغة وعرفت وفرة في الإجراءات؛ في مقابل ندرة إجراءات دراسة سيرورات الإنتاج اللغوي[12]. ويمكن أن يرجع هذا التفاوت بالأساس إلى غياب إطار نظري واضح يُموضع الإنتاج اللغوي ضمن عمليات التواصل.

ولئن كانت المعطيات المستقاة من المنهج التجريبي (بالاعتماد على السيكولوجيا التجريبية خاصة) أساسيةً في تطوير الإشكاليات وبلورة النظريات، فإن الخطوات الأقرب من الاتجاه الإمبريقي التقليدي، يمكن أن تتكون من محاولات تعريف المبادئ العامة للتعلّم والذاكرة. ونمثل لهذه المقاربة بمبدإ خاصية التسنين (تولفين Tulving، 1983) الذي حاول ربط شروط التعلم بشروط الاستحضار الأدنى، ومفهوم مستويات المعالجة (كرايك ولوكارت Craik وLockhart، 1972) الذي يفيد أنه كلما كانت معالجة العنصر اللغوي عميقة كلما كانت احتمالات تذكره اللاحق كبيرة (Baddeley، 1993: 18).

إن الكتابات السيكولوجية التجريبية، التي تنصب على دراسة سيرورات المعرفية، تتميز بكونها ذات طابع تقني محض. وتوحي خطاطتها العامة بنوع من البساطة الخادعة. لكن تمحيص هذه الدراسات وتدقيقها يفيد أنها تخضع لمتغيرات لا حصر لها: إذ يمكن تغيير المعلومات الإدراكية الواجب تسنينها encoding (بصرية، سمعية، إلخ)، أو تغيير دلالاتها (كلمة، جملة، نص، مشهد)، أو تغيير تنظيمها. يمكن أيضا تغيير شروط التسنين (التخزين الواعي أو غير الواعي،

المجزأ أو المركز، ومدة العرض، وعمق التسنين). ويمكن أخيرا تغيير الفارق الزمني بين التسنين والاستحضار وشغله بمختلف النشاطات المتداخلة. وبالمثل، تتعدد شروط الاستحضار بتعدد المؤشرات المستعملة وطبيعتها كتغير سياق التسنين والاستحضار (سميث Smith، 1978). ومن هنا نلاحظ مدى تعدد متغيرات هذا الإطار التجريبي العام، إذ يعتبر تأثير مختلف عناصره "متغيراً أساسياً" في مختلف هذه الدراسات التجريبية (تبرغيين Tiberghien، 1991: 11). فعندما يتعلق الأمر بدراسة سيرورات اشتغال اللغة على مستوى الذاكرة الإنسانية (Baddeley، 1993: 17-20)، فإن فهمها بشكل منسجم يحتم علينا تأطير إجراءاتها وفق نظرية أو قانون أو نموذج.

وبالإضافة إلى المشاكل التجريبية التي تثيرها دراسة السيرورات المعرفية، فإنها ألهمت أيضا العديد من النقاشات النظرية. فالسيكولوجيون يُناقِشون طبيعة عمليات التسنين وبالخصوص: هل يجب أن نقابل بين تسنين لفظي وتسنين مُصورن أو تسنين مجرد، مادام أن هذا الأخير ليست له أية علاقة محسوسة أو متماثلة مع معلومات الواقع المدركة؟ وهل يجب أن نقابل بين ذاكرة قصيرة المدى وأخرى بعيدة المدى؟ أو الدفاع عن فرضية ذاكرة موحدة يمكن أن تنشط بشكل فوري؟ وهل يجب تفسير الفرق بين التذكر والتعرف باختلاف سيرورات معالجة المعلومات؟ أو باختلاف عدد مؤشرات الاستحضار التي تميز هاتين الوضعيتين من الذاكرة وقيمتهما (Tiberghien، 1991: 11-12)؟[13]

وبغض النظر عن هذه الاختلافات النظرية، فإن مجمل دراسات السيكولوجيا المعرفية لسيرورات اشتغال اللغة بالذاكرة تلتقي في توظيف جملة من تقنيات البحث، وتنقسم عموما الإجراءات التي يوظفها هذا الحقل المعرفي، حسب أهدافها ونوعياتها، إلى صنفين اثنين:

الصنف الأول: ويضم إجراءات تقويم حصيلة المعالجة بعد انتهائها output: وهي إجراءات منهجية كلاسيكية، وَظفتها السلوكية وبعض الاتجاهات الإمبريقية المعاصرة، ورسَم إبنغهاوس

Ebbinghaus ملامحها الأولى، حيث تبحث في حصيلة المعالجة بعد انتهائها، وتهدف إلى استخلاص المعارف اللغوية المتوفرة سواء في الذاكرة القصيرة المدى من خلال رصد صوت خاطف في جملة مسموعة؛ أو في الذاكرة البعيدة المدى، من خلال توظيف إجراءات تجريبية مألوفة من مثل إعادة تذكر مادة لغوية، تذكراً حراً أو تذكّراً مشروطاً(14). وفي هذا الباب يعتبر شولتز وزملاؤه (2001) بأنه يبدو أن علم النفس والعلم المعرفي، على الأقل إلى حدود السنوات الأخيرة، يميلان إلى تفضيل دراسة تفكير الإنسان حالما ينتهي منه بدل دراسته في وضعيات محددة.

الصنف الثاني: وهي إجراءات خاصة بالتعرف على المثير اللفظي input: إنها إجراءات منهجية تعتمد على اختبارات لضبط خصائص المثيرات أثناء دراسة إدراك الملفوظات، وتحاول التحكم في خصائص المنبه المادية التي تستعمل في إدراك المثيرات اللفظية(15).

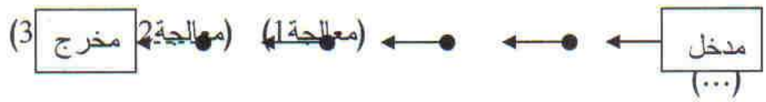
وللتوصل إلى حلول لهذه الإشكالات، تم الاعتماد على إجراءات منهجية مختلفة نجملها، حسب تطورها التاريخي، في ثلاثة:

2.3. الميقتة الذهنية

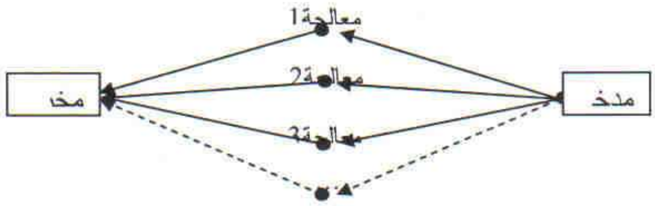
أولى المحاولات الكلاسيكية لقياس العمليات المعرفية تجلت فيما كان يسمى بالميقتة الذهنية chronométrie mentale(16)، وقد شكلت إحدى التقنيات الأكثر استعمالا في السيكولوجيا المعرفية، ووُظفت بنجاح لاستخلاص تعقد العمليات الذهنية. وترتكز أساسا على مسلمة مزدوجة مفادها أن العمليات الذهنية لمعالجة المعلومات تشتغل بشكل متتابع (انظر الرسم 1)، وأن حيزها الزمني يرتبط مباشرة بحجم تعقدها. وإذا كان صبيب le débit الإجابة لا يحجب أهمية بنيات الإجابة، فقد وجد المجربون الذين استعملوا تقنيات سكينر Skinner(17) أنفسهم مدفوعين إلى تكميل تحليلاتهم بفحص هذه البنيات التي تتطلب أخذ الخاصيات المعجمية والتركيبية بعين الاعتبار (Parot و Richelle، 1992: 226).

لكن نقطة ضعف الميقتة الذهنية، تكمن في انبنائها على معالجات متتالية (الرسم 1) وليس على معالجة متوازية (الرسم 2).

الرسم 1: معالجة متتالية([18])



الرسم 2: معالجة متوازية([19])



وعلى اعتبار أن العديد من المعطيات التجريبية لا تؤكد الشروط السالفة، فقد ظهرت نماذج تستثمر العمليات التي تشتغل بشكل متواز(انظر الرسم 2)، والتي تُعرِّف أحسن بالمعطيات، ولكنها لا تحتفظ عموما بزمن المعالجة كمؤشر صالح؛ إذ يمكن للفرد أن يُخضع المثير لمعالجتين أو ثلاث أو أكثر، وذلك حسب سعة ذاكرة العمل من جهة وتعقد المثير من جهة ثانية.

3.3. إجراءات معالجة الملفوظ في الزمن الفعلي

تتجلى هذه التقنية في تحديد عمليات المعالجة أثناء اشتغالها، وتهدف إلى تحليل سيرورات المعالجة في نفس الوقت الذي تتم فيه معالجة المعطيات، وضبط سرعة النفاذ إلى المعطيات اللغوية في الذاكرة. وترتكز هذه الإجراءات على "الزمن الفعلي" on-line، من خلال قياسات زمنية جد دقيقة. فمثلا قياس المدة الزمنية التي يستغرقها الفرد في تحديد طبيعة المثير المقدم إليه من مثل: قرار معجمي (هل المثير كلمة أم لا)، قرار تركيبي (هل المثير اسم أم فعل)، قرار صوتي (هل المثير فونيم أم مقطع)، قرار دلالي (التعرف على صحة دلالة الجمل أو التباسها)... وتعتبر إجراءات معالجة الملفوظ في الزمن الفعلي تقنية لتتبُّع نشاط القراءة والفهم في الزمن الفعلي (زيتي Ziti، 1993: 152)، كما تتمثل في قياس زمن العرض اللازم لقراءة كلمات معينة (Zagar، 1988). والزّمن المُحصّل عليه يعكس مدى تعقد سيرورات المعالجة التي تتدخّل في نشاط القراءة، وتمنح مؤشرات على ديمومتها وكلفتها المعرفية. أما في تقنية "استمرار الصدى" shadowing، فيجب على الفرد أن يعيد التلفظ بالملفوظ في الوقت نفسه الذي يسمعه فيه، والفارق الزمني بين بث الرسالة وإعادة إنتاجها، يعطي مؤشرات مهمة عن طبيعة تعقد هذه المعالجة اللغوية على المستوى الذهني.

هذه الإجراءات هي الأكثر تطورا في الوقت الراهن، وتهدف إلى تحليل سُبل المعالجة في الزمن الفعلي حيث يُطلب من المبحوث اتخاذ قرار بأسرع وقت ممكن. وعليه يتم القيام بقياسات زمنية دقيقة باستعمال الحاسوب لحساب الوقت بدقة. وبالرغم من تركيز هذه الإجراءات على دراسة إدراك الملفوظ وفهمه، يسعى بعض الباحثين إلى توظيفها في عملية الإنتاج اللغوي، بتزامن مع تطور الأبحاث في الذكاء الاصطناعي والعلوم المعرفية.

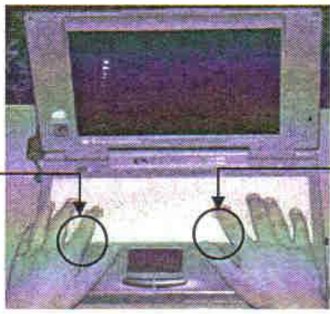
4.3. زمن الاستجابة

إذا كان زمن الاستجابة temps de réponse (TR) هو الزمن الأدنى الذي يفصل بين مثير معين، دعي المبحوث للاستجابة له،

واستجابة حركية إرادية عادة ما تكون بسيطة جدا، مثل الضغط على زر[20] (انظر الصورة 1)، فإن الفضل يرجع إلى العالم الهولندي دونديرس Donders الذي انتبه منذ 1868 إلى الفائدة التي يمكن جنيها من قياس زمن الاستجابة. وتتمثل هذه الفائدة في تقدير تعقد العمليات الذهنية التي تتدخل في مهمات مختلفة الصعوبة. وقد تعرضت أفكار هذا الباحث لانتقادات حادة، بسبب وجود السيكولوجيا في مرحلة لازالت تعتمد فيها على الحدس في استكناه العمليات الذهنية. لكن أفكار Donders استثمرت لاحقا بشكل مكثف مع المختصين في السيكولوجيا المعرفية التي اهتمت بعمليات معالجة المعلومات الواقعة بين المثير والاستجابة؛ خاصة وأن هذه العمليات غير قابلة للملاحظة المباشرة ويجب -بناء على ما سبق- استنتاجها بشكل ملائم ما أمكن، بالاعتماد على قياسات غير مباشرة. ويمثل زمن الاستجابة، أو زمن المعالجة عموما، معطى ثمينا في هذا الباب. يمكن أن يتجسد مثلا قياس زمن معالجة المعلومات في قياس زمن التعرف على عنصر من عناصر الذاكرة، أو التعرف على وجوه الأشخاص، أو التحقق من صلاحية الملفوظ النحوية أو قيمته الدلالية، أو قياس زمن فهم الجملة... إلخ (Parot و Richelle، 1992: 213-215).

يتحدد زمن الاستجابة إذن بكونه الحيز الزمني الأدنى الضروري لإنتاج استجابة حركية إرادية عن مثير معين. ويسمى هذا الأخير "المثير الإلزامي". ولتفادي عامل المباغتة[21] يتم تنبيه المبحوث "بمثير منبه" يسمح له بالاستعداد للاختبار. وإذا كان التساؤل مثلا يتمحور حول ما إذا كان زمن الاستجابة يتغير حسب كثافة "المثير الإلزامي"، الذي تم اختياره في الحقل السمعي، وهو الصوت الخالص؛ فستكون كثافة الصوت مثلا، هي "المتغير المستقل"، وزمن الاستجابة هو نفسه "المتغير التابع"، من خلال القيام بسلسلة من القياسات لزمن الاستجابة حسب مستويات الكثافة المختلفة للمثير السمعي. يستلزم هذا التصور اختيار الأدوات التكنولوجية الملائمة لذلك، حيث يعمل مثلا مولد الأصوات على إنتاج الصوت ويسمح بالضبط الجيد للتكرار والكثافة، ويُرسَل إلى

أذني المستمع عبر مُسمِّعات، وفق عدة قيم من الكثافة، انطلاقا من قيمة قريبة من العتبة المطلقة، (أي بالكاد يتم سماعها) حتى قيم أكبر بكثير. وتكون الاستجابة المحصل عليها هي الضغط على الزّر بالإبهام، حيث تكون يد الفرد، قبل كل قياس، موضوعة بعناية على علامة محددة، بهدف الإبقاء الثابت على مسار أطراف الأصابع (انظر الصورة 1). ويقاس زمن الاستجابة بواسطة مَيَقّتٍ Chronomètre يعتمد على قاعدة سرعة اشتغال الحاسوب الذي يسجل القياسات في قاعدة للبيانات في انتظار معالجتها بعد الانتهاء الكلي من الاختبار[22] (Parot وRichelle، 1992: 239).



الصورة 1: وضعية اليدين في اختبار زمن الاستجابة

1.4.3. الإطار النظري لزمن الاستجابة

تنصب الدراسات في هذا الباب على الاشتغال الآلي للبحث البصري والذاكروي، على اعتبار أن الاشتغال الآلي جزء مهم من حياتنا اليومية. وللانتباه إليه، يكفي التفكير في العمليات التي نوظفها لقيادة السيارة أو العمليات المعرفية التي تتدخل أثناء الكتابة أو الاستماع للإنتاجات اللفظية. وقد درس نمو الاشتغال الآلي في ميادين مختلفة وبمهمات جد متنوعة: من مثل حل المشاكل الهندسية (اندرسون Anderson، 1982) وتقييم الدارات المنطقية circuits logiques (كارلسون وخو ويور وشنايدرCarlson وKhoo وYaure و

وSchneider، 1990)، واكتساب المهارات الإجرائية (وولتز Woltz، 1988)، والبحث الذاكروي (سترايرو كرامر Strayer وKramer، 1990)، والقرار المعجمي (Logan، 1990؛ مارسلين-ولسون Marslen-Wilson، 1992؛ فورستر Forster، 1992، باتروورث Butterworth، 1992)...إلخ. إن العنصر الذي يوحد بين كل هذه الأبحاث هو زمن الاستجابة. وبالرغم من أن أسلوب قياس زمن الاستجابة جاف ورياضي إلى حد ما، بحيث يوحي في بعض الأحيان بأنه بعيد عن السيكولوجيا المعرفية، فإن رصد الكم الهائل من المعطيات المتضمنة في التجارب حول الاشتغال الآلي وتتبعها، يتطلب نوعا من صورنة المعارف والمعطيات للإلمام بها.

2.4.3. أبعاد دراسة زمن الاستجابة[23]

لقد تميزت ظاهرة التعلم بغزارة في الإنتاج وكثافة في الدراسة، ورغم ذلك، فإن الأوصاف التي حبلت بخصوصها هذه الدراسات العلمية، لا تتضمن عادة سوى متوسطات أزمنة الاستجابة، أو النسب المائوية للأخطاء. لكن الأمر سيتغير مع تطوير تقنيات حديثة واستعمال الحواسيب للقيام بعمليات إحصائية استدلالية معقدة يصعب القيام بها يدويا. ويمكن تعريف زمن الاستجابة تقنيا بأنه معطى خام عبارة عن نقطة، عندما تجتمع منها الآلاف ستكوّن سحابة من النقاط. ولفهم هذه السحابة يجب أن يطبق عليها بعد معين، أو وجهة نظر معينة. وهنا يمكن التمييز بين خمسة أبعاد تسمح بتحليل واستخراج إحصاءات دالة.

*** البُعد الطولي**

ينصب البعد الطولي perspective longitudinale على دراسة تَغيُّرات أزمنة الاستجابة في علاقة مع تطبيق معين. يمثل الخط الأفقي لحظات التعلم، والذي يمكن أن يكون عدد الأيام (كروسمان Crossman 1959)، أو الساعات أو الدورات أو حتى اللقاءات مع مثير خاص (Logan، 1988، لاسالاين Lassaline وLogan، 1993). ويفيد البعد الطولي في اختبار نظريات التعلم وخاصة على

مستوى ما تم تعلمه خلال التكرارات المتعددة؟ تفترض النظريات الإجرائية les théories procédurales أن الإجراءات الذهنية هي موضوع التعلم، وأنها تتحسن من خلال الممارسة. وتضم هذه الفئة مختلف النظريات التي ترتكز على قوة الترابطات forces d'association، والتي تفيد أن ارتفاع قوة الترابط بين مختلف مكونات سيرورة معينة يفسر الطابع الطولي للأداءات (اندرسون Anderson، 1982؛ ماك كاي MacKay، 1982؛ كرامر وستراير وبوكلي Kramer و Strayer و Buckley، 1990). وفي المقابل، توجد نظريات النفاذ إلى الذاكرة (Logan، 1988؛ Strayer و Kramer، 1990) التي تعتبر أن التذكر يصبح أيسر عندما تتعدد العناصر المتشابهة المخزنة في الذاكرة[24].

*** البُعد المستعرض**

البعد المستعرض Transversal هو دراسة تغيرات زمن الاستجابة التي تمت ملاحظتها في لحظة محددة من لحظات التعلم. تتأسس التجربة النموذجية في هذا الباب على تغيير صعوبة المهمة بشكل نسقي. فمثلا عمل Sternberg (1966) على تغيير عدد الحروف في مهمة البحث الذاكروي، بهدف فرض شحنة إضافية على جهاز الذاكرة لفحص مدى استجابته. بنفس الشكل، عمل شيفرين Shiffrin وشنايدر Schneider (1977) وكذلك شنايدر Schneider وشيفرين Shiffrin (1977) على التغيير النسقي لشحنتين مختلفتين: الشحنة الذاكروية والشحنة البصرية.

يهدف هذا البعد إلى اختبار كيفية تدبير المعلومات، وغالبا ما يتم التركيز فيه على سيرورة النفاذ. فإذا كان بعض الباحثين يسلمون بأن النفاذ إلى المعلومات يتم بشكل تتابعي (انظر الرسم 1)[25]، فإن البعض الآخر (من مثل تاونساند Townsend واشبي Ashby، 1983؛ كوهين Cohen وسيرفان-شرايبر Servan-Schreiber وماك ليلاند McClelland، 1992) يفضلون الحديث عن نموذج متوازي للنفاذ إلى المعلومات (انظر الرسم 2). وقد أوضح تجريبيا كل من شنايدر

Schneider وشيفرين Shiffrin (1977) أن زمن النفاذ ينخفض إلى عتبة تقارب الصفر في شروط معينة، وبالتالي فإن حُجَجَهُما تدعم أطروحة نموذج البحث المتوازي. وأخيرا هناك نماذج أخرى تتموضع بين هذين الطرفين (من مثل نماذج الامتداد لراكتيف Ratcliff، 1978؛ وارد Ward وماك كليلان McClelland، 1989). وفي هذا الإطار قدم باشلر Pashler (1987، انظر أيضا كريستوفرسون Kristofferson، 1977؛ باشيلا Pachella، 1974) نتائج بحث يمتزج فيه النفاذ التتابعي والنفاذ المتوازي حسب ما إذا كانت كمية المعلومات المخزنة في الذاكرة تتعدى عتبة معينة أم لا[26].

*** البُعد القراري décisionnelle**

إذا كانت كل مهمة تتطلب اتخاذ قرار معين أثناء التعرض لمثير ما، فإن هذه المهمة تحتوي أحيانا على مجموعة من الاستجابات المحتملة (كما هو الشأن في مهمة التعرف؛ نزوفسكي Nosofsky، 1984، 1986؛ شيبارد Sheppard، 1974)، وأحيانا لا تحتوي إلا على إجابتين: "نعم" أو "لا" (انظر الصورة 1). في هذه الحالة الأخيرة عادة ما تكون الإجابات "لا" أبطأ من الإجابات "نعم". ويفسَّر هذا الفرق بصيغتين أساسيتين: ترتكز الأولى (ستيرنبورغ Sternberg، 1975؛ شنايدر Schneider وشيفرين Shiffrin، 1977؛ باشلر Pashler وباجيو Baggio، 1985؛ دانكان Duncan وهامفريس Humphreys، 1989) على المعالجة الشاملة للمثيرات (أجوبة سالبة) في مقابل الانتهاء الذاتي منها (أجوبة موجبة). وغالبا ما يتكهن هذا التفسير (من المزدوج إلى الأحادي) باختلاف تأثير الحمولات على الإجابات السالبة مقارنة مع الإجابات الموجبة. وتميل الصيغة الثانية (كوسينو Cousineau، 1994؛ شون Chun ووولف Wolfe، 1996) إلى كون الإجابات السالبة تُنتَج تلقائيا بعد حيز زمني معين، حيث كان من الممكن تقديم إجابة ايجابية ولكنها لم تُنتَج، فتم تعويضها بإجابة سالبة.

* **البُعد التتابعي**

يستعمل البعد التتابعي séquentielle لفحص تأثير المحاولات السابقة على زمن الاستجابة. هذا التأثير قدمه بالخصوص وارد Ward ودوكان Ducan وشابيرو Shapiro (1996) الذين أوضحوا أن أزمنة الاستجابة التي تأتي بعد خطأ ما تكون بطيئة بشكل نسقي.

إن هذا البعد إشكالي إلى حد بعيد، لأنه بالرغم من تحديد التأثير بدقة، فإنه غير مستقل عن تأثيرات التعلم. بالفعل، فإذا كان الهدف من البعد التتابعي هو فحص سيرورة التعلم كما هي من خلال توافقها مع المهمة أثناء الممارسة، فإنه يجب على هذه السيرورة أن تبحث عن عتبة للاشتغال الأدنى آخذة بعين الاعتبار أن بعض الأخطاء يمكن أن تقع. فالتفسير الضمني للبعد التتابعي ربما لا يختلف عن ظاهرة التعلم عموما.

* **البُعد الفردي**

إنه بُعدٌ قليل الاستعمال؛ وترجع نذرة الدراسات في هذا البعد إلى كون الاختبارات الإحصائية الضرورية تتطلب غالبا استخراج متوسط أداءات مجموعة من الأفراد في نفس الشروط، وهو ما ينتج عنه خلاصات عامة تتعلق بالمجموعة ككل. مثلا تنص نظرية لوغان Logan (1988) على أن التباين[27] الخاص بفرد ما أمام مهمة ما يتقلص مع الممارسة. وبما أن لوغان يستعمل التباين داخل المجموعة في تحليلاته الإحصائية، فإن المجموعة تميل إلى تقليص تباينها، بمعنى أن الأفراد يميلون إلى أن تكون لديهم جميعا نفس الأداءات.

3.4.3. نماذج من دراسة زمن الاستجابة

* **نموذج نوازي Noiset**

نجد أحد أمثلة استعمال زمن الاستجابة أو زمن المعالجة بشكل منظم في تجارب Noizet (1980)، الذي وظف زمن فهم الملفوظ بهدف استنتاج حساسية الفرد للالتباس التركيبي مثلا، أو درجة التباس الملفوظ بالنسبة للفرد الذي يعالج المعلومات اللفظية([28]). وإذا كانت درجة الالتباس تختلف من جملة إلى أخرى، فإن نوازي Noiset

(1980) يميز بين الالتباس الأدنى، حيث يتم تأويل بعض الجمل الملتبسة بنفس الطريقة لدى كل الأفراد، لأنها تتطلب وقتا أطول للفهم من الجمل غير الملتبسة؛ والالتباس الأقصى، عندما تحتمل جمل أخرى تأويلين متساويين، حيث يتوزع الأفراد بنسبة 50% لكل تأويل. وإذا كان زمن الفهم يخضع لدرجة الالتباس المحددة بهذه الطريقة، فإنه يمكن استنتاج أن هذا الزمن يرتبط بعدد العمليات الذهنية وبمدى تعقدها، والتي تتطلبها معالجة المعلومات اللغوية.

*** نموذج كوسينو Cousineau**

تتأسس أطروحة كوسينو Cousineau (1999) على اختيار كتلة زمن الاستجابة في مهمة التعلم، وبذلك حاول تحليل زمن الاستجابة من خلال البعدين الطولي والمستعرض السالفي الذكر. إن أزمنة الاستجابة المفحوصة في البعد الطولي، تتبع التغيرات التي تحصل فيه من دورة لأخرى. في حين يفحص البعد المستعرض الأداءات في لحظة مضبوطة على منحنى التعلم وفق متغيرات مختلفة[29]. وفي هذا الإطار، غالبا ما يقرن البعد الطولي بمنحنى التعلم، في حين يهدف البعد المستعرض إلى تفسير تأثير الشحنات المفروضة على ذاكرة الأفراد أثناء القيام بمهمة ما. ويمكن أن تكون هاته المهمات هي حجم العرض أو صيغ التقديم.

ولمناقشة هذه المسألة، استحضر كوسينو (1999) نظريتين اثنتين:

- ترتكز أولاهما، وهي "نظرية جذب الانتباه" la théorie de l'attraction de l'attention (شيفرين Shiffrin وشنايدر Schneider، 1977) على محاولة تفسير المظاهر المستعرضة للأداء، وتنص على أن الأداء يصبح مستقلا عن الحمولة الذاكروية والبصرية في شرط "الدور الثابت". والمقصود هنا هو الأداءات الخاضعة للاشتغال الآلي. في مقابل ذلك، إذا كان المثير هدفا تارة وعنصر إلهاء (شرط "الدور المتغير") تارة أخرى، فإن الأداءات تظل متأثرة بشكل عميق بصعوبة محاولة معينة. ويتعلق الأمر هنا بأداءات خاضعة للمراقبة.

– وتتأسس ثانيتهما على المظاهر الطولية للأداء، وتمثلها نظرية IBTA[30] النموذجية للوغان Logan (1988)، إذ تفترض أن التحسن في الأداءات ينتج عن سباق في الذاكرة لاسترجاع الجواب المقرون بالمثيرات المقدمة أثناء المحاولات السابقة. ولكي يكون الأثر في الذاكرة مفيدا في حده الأقصى، يجب دائما أن تقرن المثيرات بنفس الاستجابات. وهنا نلاحظ أن نظرية لوغان، مثل نظرية جذب الانتباه، تفترض أن الاشتغال الآلي لا يكون ممكنا إلا في شروط "الدور الثابت".

حاول كوسينو (1999) الاستفادة من النموذجين السالفين لتطوير نموذج يكون فيه مستوى التمثل متكونا من الملامح التي تشكل الحروف. ويتم البحث عن الهدف من خلال مقارنة ملامحه مع ملامح الأهداف في الحمولة الذاكروية. تبتدئ هذه السيرورة بالملامح الأكثر تشخيصا، ويتم التعلم في هذا الباب حسب ميكانزمين ديناميين اثنين: ينظم الأول الملامح حسب قابلية تشخيصها؛ ويميز الثاني الملامح المأخوذة بعين الاعتبار عن تلك التي تعتبر أكثر تمييزا.

4. مناقشة

إن تطور هذه التقنيات الدقيقة قد أدى إلى تغيير في تصور مفهوم التعلم، نتيجة للمنهجية المتبعة التي تفرضها ضرورات التقييس واستعمال الإعلاميات. وإذا كانت معظم الأبحاث حول التعلم تسلم بأنه يهتم بدراسة المثيرات فقط (من بين آخرين: لوغان Logan، 1988، 1992؛ شيفرين Schiffrin وشنايدر Schneider، 1977؛ كرامر Kramer وسترابر Strayer وبوكلي Buckley، 1990؛ ريكار Rickard، 1997)، فإن دراسات أخرى من مثل دراسة هيدر Haider وفرانش Frensch (1996) قد كسرت هذا التقليد من خلال التسليم بوجود مصدرين لتحسين التعلم أثناء مهمة معينة: تعلم مكونات المهمة task structural components وتعلم المثيرات التي تكوّن المهمة specific task information. وبذلك تتلخص ميكانزمات التعلم فيما يلي:

1. تنظيم الملامح حسب نظام قابليتها للتشخيص،

2. إقصاء الملامح غير الضرورية.

هذان الميكانزمان يرميان إلى بلورة قرار بأقل قدر ممكن من المعلومات. أما ميكانزم تدبير المعلومات في ذاكرة العمل فيكمن في كيفية شحن ملامح المعطيات المهمة قصد معالجتها، إذ يتم شحن هذه الملامح في ذاكرة العمل حسب أسبقية يقررها ميكانزم التنظيم. ويتصف هذا الميكانزم بكونه محدود السعة ويسمح بأخذ الطابع المستعرض لأزمنة الاستجابة بعين الاعتبار (كزسينو Cousineau، 1999).

وإذا كانت السيكولوجيا المعرفية قد توصلت، منذ تأسيسها إلى الآن، إلى بلورة مجموعة من المناهج غير المباشرة والتقنيات التجريبية التي تنفصل كلية عن الاستبطان، فإن جملة من المعوقات لازالت مطروحة أمامها، ونوجزها كالتالي:

– **أولا**: إذا كانت اللغة تتميز بالنظام والاتساق، فهي تتكون من مجموعة من العناصر التي تتطلب ضبط الآليات المُتحكّمة في تكوّنها وانبنائها واستعمالها. وهنا نتساءل: هل تؤكد النتائج المستخلصة صلاحيةَ القولِ بهذه الآليات حتى في حالة تعدد المقارنات بين مختلف اللغات وتنوُّع أساليب معالجاتها؟ (كارون Caron، 1990)

– **ثانيا**: إن معاينة الجانب الاصطناعي للوضعية التجريبية في البحث اللغوي، تدفعنا إلى التساؤل عن إمكانية تعميم النتائج انطلاقا من دراسة عدد محدود من الملفوظات المفصولة عن سياقها الطبيعي وعن استعمالها في شروط التواصل اليومي، وهل يمكن بالفعل الاستدلال على آلية اللغة من خلال دراسة تمظهراتها. نجيب بأن هذا النوع من الدراسة يفرض نفسه بسبب استحالة الدراسة التشريحية لآلية اللغة[31]، على الأقل في الشروط الحالية. وما تطور النماذج وتقنيات التقييس إلا محاولة للرد على هذه التساؤلات، إذ يعتبر النموذج صالحا إلى حين ظهور نموذج يخالفه، وهو ما يؤكد نسبيةَ هذه الأبحاث العلمية (زغبوش، 2001، 2003أ). ويمكن التخفيف من معوقات هذه الشروط

الاصطناعية ونسبية نتائجها بتطوير الإجراءات المنهجية وتكثيف الدراسات التجريبية.

- **ثالثا**: إن زمن الاستجابة خاصة (وباقي التقنيات عامة) يتأثر كثيرا بعناصر سلوكية مشوشة من مثل تغيير اتجاه الرأس أثناء ظهور المثيرات، أو تغيير موضع اليدين أو وضعهما بشكل غير سليم (إذا كان الجواب يدويا)، أو التفكير في شيء آخر في وقت غير مناسب، أو عدم مسايرة إيقاع المهمة، الخ. إنها عوامل تساهم في التأثير سلبا على زمن الاستجابة، وبالتالي لا تكون النتائج دقيقة. بالفعل، يكفي خطأ مرده إلى عدم الانتباه أو حتى "عطسة" لكي يكون الحد الأدنى لزمن الاستجابة اعتباطي بشكل كلي إن لم نقل غير دقيق. ويُعبّر كوسينو Cousineau (1999) عما سبق بعبارة: إن تركيز الفرد يجب يوجه بشكل أفضل. لكن هذه المسألة لا يتم ضبطها إلا بالممارسة والتمرّن، أي أن يتعلم الفرد كيف يُساير المهمة، وهو ما يفيد الإبقاء على المشوشات في حدها الأدنى.

نستخلص إذن مدى حساسية هذه الإجراءات ودقتها العالية وبالتالي ضرورة ارتكازها على التقنيات الحديثة (والحواسيب أهمها وأكثرها شيوعا سواء كأداة للتجريب والقياس، أو كأداة للقيام بالعمليات الإحصائية المعقدة لتحديد دلالة المتغيرات المدروسة)، ومرد ذلك إلى طبيعة الموضوع المدروس المتمثل في السيرورات الذهنية والعمليات المعرفية غير القابلة للملاحظة.

وعليه، فإن مطمحنا من هذا المقال هو إطلاع الباحث العربي على التقنيات الحديثة التي تستعمل في السيكولوجيا، بغية ممارستها وتطبيقها وحتى تطويرها، للانتقال بالبحث السيكولوجي العربي عامة (بما فيه البحث التربوي والديداكتيكي) إلى عصر التقنيات الحديثة والدقيقة. ولن يتأتى ذلك إلا بالتعاون بين الباحثين (سيكولوجيين، وإعلاميين، ومبرمجين، ولسانيين...)، والانتقال بالبحث العلمي من المحاولات الفردية المحدودة إلى العمل الجماعي الهادف (أحرشاو، 2005). وهنا يجب توضيح أن الهدف من البحث لا يجب أن يقتصر

على تراكمات كمية فقط، بل تصريف نتائجه في مجال التعليم في الوطن العربي الذي يعرف جملة من الاختلالات المنهجية والنظرية والتطبيقية. ولن يتأتى تطوير هذا الحقل الحيوي إلا من خلال تأسيس العملية التعليمية برمتها على فهم طبيعة اشتغال ذهن المتعلم وعملياته المعرفية وبنياته المفاهيمية العفوية، للوصول إلى تبسيط إجراءات التعلم وتطوير استراتيجياته لدى المتعلم(32) والبحث عن أنجع السبل للرفع من كفاءة الذاكرة وآدائها. ومن ثمة اختصار الجهد المبذول في عملية التعلم من خلال رصد الميكانزمات المسؤولة مباشرة عن سيرورات التعلم وعلاقتها بالذاكرة وتطويرها واستثمارها بشكل ناجع. وبذلك يمكن الربط بشكل منسجم ومتناغم بين النمو المعرفي الطبيعي والعفوي للطفل، وبين تعلماته اللاحقة في المؤسسات التعليمية الرسمية.

هـوامـش

[1] تعتبر كوشايير Cauchaère (1989) أن أولى الدراسات التجريبية حول الذاكرة نشرت سنة 1889 من طرف هرمان ابنغهاوس Herman Ebbinghaus (1850-1909)، وهو سيكولوجي ألماني حدد معالم "منحنى النسيان". يختار الباحث في تجاربه سلسلة ملفوظة من ثلاثة حروف غير دالة، كعناصر للتخزين بالذاكرة. واعتبر أن لوائح من 6 إلى 12 من هذه المقاطع تتم معالجتها كمتواليات من الأفكار. وبعد حفظ هذه اللوائح، لاحظ أنه ينسى بسرعة وتضيع حتى 75% من الذكرى التي كانت لديه حول لائحة معينة فقط بعد 24 ساعة على الحفظ. مع إبنغهاوس إذن كان لدينا أخيرا دليل على أنه من الممكن دراسة علاقة الذاكرة بالتعلم تجريبيا. وهو ما يتفق عليه جل مؤرخي الذاكرة من مثل بادلي Baddeley (1994) وفلوريس Florès (1974) وغيرهما.

[2] يجب انتظار الربع الثاني من القرن العشرين، مع لسانيي مدرسة براغ Prague، خاصة تروبتسكوي Troubetzkoy وجاكبسون Jakobson، ليتم التوصل إلى أن الأصوات لا تملك قيمتها اللسانية إلا بالعلاقات التي تربطها مع الأصوات الأخرى داخل بنيات مورفيمية أو سياقات مورفوتركيبية. وفي هذا الباب تم تعويض

الصوت كوحدة فونيتيقية phonétique بالصوت كوحدة فونولوجية phonologique ذات قيمة دلالية في الدراسات اللغوية (Parot و Richelle، 1992: 216). وهناك أبحاث صوتية حديثة تعتبر الملامح المميزة traits distinctifs المشكلة للبنية الداخلية للصوت اللغوي هو الوحدة الصغرى. (راجع: بوعناني، 1997، 1999أ، 1999ب).

[3] راجع كتاب بياجي Piaget (1926) وبالخصوص من بداية الكتاب حتى الصفحة 60.

[4] وكذلك فعل يلمسليف Hjelmslev (1966).

[5] ويظل الفصل الذي قامت به السلوكية بين الاستبطان والخطوات الموضوعية في هذا الباب أحد المكتسبات المهمة للسيكولوجيا العلمية. لكنها رفضت دراسة ما يقع بين المثير والاستجابة، واعتبرته علبة سوداء لن يفيد البحث فيها. وأكثر من ذلك، رفضت البحث عن معرفة النشاطات الداخلية، حتى عندما لا تُترجم عبر سلوكات مباشرة، وبذلك لم تعد تناسب متطلبات ولا إمكانات تطور البحث الموالية التي أصبحت تركز معظم نشاطاتها على الكشف عن السيرورات المعرفية التي تجري داخل الذهن، خصوصا مع تطور السيكولوجيا المعرفية ونسجها لعلاقات تفاعلية مع الإعلاميات والذكاء الاصطناعي البيولوجيا وعلم الأعصاب والمنطق وغيرها من التخصصات.

[6] يعرف كورويير Corroyer و ولف Wolff (2003: 25-26) البروتوكول بأنه مجموعة من الملاحظات. صوريا، يمكن اعتبار المعطيات تطبيقا للعينة التي تمت ملاحَظتها (مجموع الوحدات الإحصائية) على مجموع صيغ ملاحَظة المتغير (م). يمكن إقران كل وحدة من العينة الملاحظَة (و) بصيغة واحدة فقط من المتغير (م1) أو بتركيب من الصيغ إذا كان الأفراد يوصفون بمتغيرات عدة (م1، م2...). إذن فالمرسوم موضوع صوري، ويمكن تمثيله بالملموس بأشكال عدة من مثل جداول أو رسوم بيانية ...الخ. فعندما نجمع ملاحظة واحدة لكل فرد (السن مثلا)، نتحدث عن مرسوم ذو متغير واحد (univarié). وعندما نجمع ملاحظتين لكل فرد (مثلا السن والطول) نتحدث عن بروتوكول ثنائي المتغير (bivarié). أما

عندما يكون عدد الملاحظات الخاصة بكل فرد يفوق اثنان، فإننا نتحدث عن بروتوكول متعدد المتغيرات (multivarié).

[7] ومفاد هذه الفكرة حث المبحوث على التفكير بصوت مرتفع لوضع خطاطة لكيفية حل المشاكل واتخاذ القرارات، بهدف تقييس هذه العمليات بواسطة الحاسوب، وأهم ما تم تطويره بناء على هذه التقنية هي الأنظمة الخبيرة، التي تستعمل بالخصوص في المجال الطبي والعلمي والصناعي...

[8] لأخذ نظرة عن هذه المسألة، راجع: زغبوش (2003أ، 2003ب)

[9] لأخذ نظرة عن طبيعة العلاقة بين السيكولوجيا المعرفية والعلوم المعرفية، راجع: زغبوش وسفير وبوعناني (1997).

[10] للكشف عن تصورات الطفل ومفاهيمه الفلكية، عمل شولتز وآخرون (2001) على غضافى الكرو الأرضية كمنتوج ثقافي إلى وضعية الحوار ضمن المثابلة شيه الاكلنيكية، ولم تقتصر المقابلة على الأسئلة فقط، وبذلك جاءت نتائجهم مغايرة لنتائج دراسات أخرى من مثل فوسنيادو Vosniado، a1996، b؛ فوسنيادو Vosniadou وبروور Brewer، 1992، 1994؛ الخ.

[11] يمكن الرجوع في هذا الباب إلى: عبد الرحمن علمي إدريسي (2006)، ويمكن الرجوع أيضا إلى فورتان وروسو Fortin و Rousseau (1989).

[12] يمكن إجمالها في ملاحظة فلتات اللسان، والتنظيم الزمني للخطاب كالإيقاع والوقف والتردد، وكذا دراسة اضطرابات اللغة الناتجة عن إصابات ذهنية.

[13] الرجوع إلى زغبوش (2001) لأخذ نظرة شاملة عن هذا الموضوع.

[14] تعتمد هذه الإجراءات مثلا على تقديم صورة لاستحضار الإسم، أو ملء الفراغات في الجمل، أو إتمام خطاب أو جمل ناقصة، أو إعادة صياغتها، أو الحكم على صحتها اللغوية أو المنطقية، أو على تشابهها اللفظي أو الدلالي مع خطابات أو جمل أخرى، أو التكرار اللحظي أو غير اللحظي للائحة من الكلمات وتحديد أوجه الشّبه وأوجه الاختلاف بينها.

[15] يعتمد هذا الإجراء على الإجراء السابق، لكنه يوظف مجموعة من التقنيات المتمثلة في تقديم كلمات مسجلة على أشرطة تخضع لعمليات التشويش أو الحجب أو الحذف أو التوقف عن الاسترسال، أو التكرار. وتسمح هذه التقنيات بمعرفة طبيعة

المعلومات المستحضرة من طرف المستمع، وتحديد مستوى فهم الملفوظ، مع إبراز تأثير العوامل السياقية أو دور المحيط في بناء المعلومات الناقصة وترميمها.

[16] أي المدة التي تفصل بين استلام المعلومات والنتيجة التي تمت ملاحظتها.

[17] اقترح Skinner تفضيل تكرار استجابة حركية خاصة بوحدة زمنية، أو صبيب الاستجابة. لقد بدا هذا الاختبار مثمرا لأنه سمح بتحليل عدة علاقات وظيفية بين السلوك ونتائجه، أو التعزيزات.

[18] نمثل لهذه المعالجة المتتالية بمراحل إدراك الكلام المسموع والتي تمر كالتالي: التعرف على الذبذبات الصوتية (معالجة 1)، تحديد الأصوات اللغوية (معالجة 2)، تركيبها في مقاطع وكلمات (معالجة 3)، التعرف على الكلمات وتحديد دلالتها بالرجوع إلى المعجم الذهني (معالجة 4)، تركيب الكلمات في جمل والتأكد من سلامتها النحوية (معالجة 5)، استخلاص دلالة الجملة (معالجة 6)... الخ.

[19] كل المعالجات التي ذكرناها في الهامش السالف تشتغل دفعة واحدة ولا تشتغل على مراحل متتالية.

[20] راجع بارو وريشل Parot و Richelle (1992: 209-215) للاطلاع على تاريخ ظهور زمن الاستجابة مع عالم الفلك كينبروك Kinnebrook في القرن 18 وتاريخ تطوره إلى حدود التسعينات من القرن الماضي.

[21] إن الهدف من التجربة هو الحصول على أفضل إنجاز.

[22] هناك متغيرات أخرى لا تُؤخذ بعين الاعتبار بالرغم من كونها قد تؤثر على زمن الاستجابة، من مثل قوة الحركة التي تدخل في الاستجابة، والتوزيع، والاستقبال الأكوستيكي، وسرعة رد الفعل. كما أن هناك متغيرات أخرى أقل أهمية من مثل الضغط الجوي، ولون الحائط، والرطوبة؛ ولكن هناك متغيرات أخرى مرتبطة بحالة المبحوث مثل إيقاع دقات القلب، وإيقاع التنفس، وتشتت الانتباه المرتبطة بحالة التعب أو الاضطراب، إلخ. ولتجاوز هذا العائق يجب تكرار القياسات.

[23] تم الاعتماد على كوسينو Cousineau (1999) لصياغة معظم الأفكار الواردة في هذه النقطة.

[24] لأخذ نظرة عن كيفية تطبيق زمن الاستجابة في دراسة علاقة سرعة النفاذ إلى الذاكرة المعجمية بنسب تكرار الكلمات في اللغة العربية وميادين انتمائها وتأثير الإشعال والسياق عليها، راجع: زغبوش (2001). ويمكن مراجعة أيضا زيتي Zeti (1993) للاطلاع على دور الروابط في اللغة العربية ووظيفتها باستخدام تقنية الزمن الفعلي.

[25] ونخص بالذكر الدراسات التي انصبت على "السيرورات الخاضعة للمراقبة" لكل من Schneider و Shiffrin (1977) و"البحث الموصول" لكل من تريسمان وجيلاد Treisman و Gelade (1980)، وهو ما يساهم في تفسير النتائج التجريبية لستيرنبرغ Sternberg (1966) حيث يقدر زمن تحليل كل حرف بـــ ms40 لكل عنصر.

[26] للاطلاع على مجمل هذه النماذج، يمكن الرجوع إلى مقال فيرون Ferrand (2001) المترجم إلى العربية ضمن بوعناني (2003).

[27] التباين هنا بمعناه الإحصائي، ونقصد به la variance.

[28] يقدم Noizet، بمساعدة شريط مسجل، جملا من صنف:

Frédéric racontait que l'avarice/l'héritage de son cousin ferait de lui un homme riche

(يحكي فرديريك أن بخل/إرث قريبه سيجعل منه رجلا غنيا). ففي الصيغة الأولى [بخل]، تكون الجملة خالية من الالتباس (البخل سيجعل القريب أكثر غنى)؛ لكنها ملتبسة في الصيغة الثانية مع [الإرث]، حيث يمكن أن يعود الضمير "منه" lui على فريديريك (الذي سيرث قريبه) أو على قريبه (الذي سيستفيد من الإرث). وبمجرد انتهاء تقديم الجملة-المثير، ينطلق عداد جهاز الكرونوسكوب chronoscope، وعلى الفرد أن يضغط على الزر -الذي يوقف العداد- عندما يقدر أنه فهم الجملة. تذهب الإرشادات التي قدمت للفرد مسبقا إلى أن نشاط "الفهم" لا يعني فقط إعادة بناء الجملة، ولكن أيضا إعطاء جملة موازية تُشعَل amorcer بالاعتماد على كلمة يعطيها المجرب. يُختار هذا الإشعال بشكل يجعل الفرد يعمل على إعادة بناء تركيبي، وأن يدلي، في حالة الجمل الملتبسة، بتأويله. وهكذا، فإن الإشعال الحاث l'amorce inductrice في المثال السالف، هو "قريب فريديريك..." Le

cousin de Frédéric. قدر Noiset زمن الفهم بـــ4,4 ثانية بالنسبة للجمل الملتبسة و97،2 ثانية بالنسبة للجمل غير الملتبسة، ويعد هذا الفرق دالا على المستوى الإحصائي.

[29] طبق هذان البعدان في مهمة البحث البصري والذاكروي، وهي المهمة التي تلزم المبحوث برصد وجود حرف محدد (يسمى هدفا في هذا السياق) من بين مثيرات خادعة (الهدف من هذه الحروف هو إلهاء انتباه الفرد) في أسرع وقت ممكن. تبتدئ كل محاولة بعرض الأهداف المحتملة (مثلا الأعداد 1 أو 2 أو 4) والتي على الفرد تخزينها بالذاكرة (حمولة ذاكروية)، ثم يُعوّض هذا العرض بعرض الاختبار المكون أيضا من حرف واحد أو حرفين أو أربعة حروف (حمولة بصرية) حيث تكون إحداها هدفا إذا كانت المحاولة إيجابية. يتم الحديث عن "الدور الثابت" rôle constant بين المثيرات والاستجابات "الحاضرة" عندما تختلف الحروف المستخدمة كهدف عن الحروف المستخدمة للإلهاء. في شرط "الدور المتغير" le rôle variable، يمكن أن توظف نفس المثيرات كأهداف أو كإلهاء في محاولات متعاقبة. (Cousineau، 1999).

[30] IBTA معناه the instance-based theory of automaticity.

[31] راجع مازن الوعر (1984) للاطلاع على التبريرات التي يقدمها شومسكي في هذا الباب.

[32] للاطلاع أكثر على استراتيجيات التعلم وتعلم الاستراتيجيات لدى الطفل، راجع مقال فايول ومونتوي Fayol & Monteil (1994) ضمن ترجمته العربية (زغبوش، 2005).

بيبليوغرافيا

أحرشاو، الغالي (1993). **الطفل واللغة: تأطير نظري ومنهجي للتمثلات الدلالية عند الطفل**. بيروت/الدار البيضاء: المركز الثقافي العربي.

أحرشاو، الغالي (2005). **العلم والثقافة والتربية: رهانات إستراتيجية للتنمية**. الرباط: منشورات مجلة علوم التربية.

بامحمد، محمد (1993). مدخل إلى السيكولسانيات. الرباط: **مجلة علوم التربية**، العدد 5، السنة 3 (59-65)

زغبوش، بنعيسى (2001). **بنية الذاكرة المعجمية ووظيفتها في فهم اللغة وإنتاجها**، دكتوراه في علم النفس، فاس: كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز.

زغبوش، بنعيسى (2003ا). نماذج تقييس الأنظمة الاصطناعية للغة الطبيعية. البحرين: **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد 4، العدد 2. (37-69).

زغبوش، بنعيسى (2003ب). التجريب حول سيرورة معالجة اللغة في الذاكرة. الرباط: **مجلة علوم التربية**، المجلد 3، العدد 24 (33-38).

زغبوش، بنعيسى؛ سفير، عبد النبي؛ بوعناني، مصطفى (1997). "نماذج البحث المعرفي ونمذجة العمليات المعرفية". فاس: **مجلة معرفية**، العدد 1. (5-42).

علمي إدريسي، عبد الرحمن (2006). تمثل السببية لدى الطفل: دور عملية الكف في اكتساب المعارف العلمية. الرباط: **مجلة علوم التربية**، العدد30. (137-145).

فايول، م. ومونتوي، ج.م. (2005). استراتيجيات التعلم وتعلم الاستراتيجيات. ترجمة: بنعيسى زغبوش. فاس: **دفاتر مركز الأبحاث والدراسات النفسية والاجتماعية**. العدد 3. (57-86).

فيرون، ل. (2001). الانجاز الكلامي: رؤية شمولية. ترجمة مصطفى بوعناني. ضمن: **الفونولوجيات الحاسوبية والمسارات المعرفية للانجاز الكلامي**. فاس: مطبعة أبي.

الوعر، مازن (1984). حول الأسس البيولوجية للطاقة اللغوية. الرباط: **مجلة تكامل المعرفة**، عدد خاص 9.

بوعناني، م. (1997). أنساق الملامح الصوتية: مبادئ التصنيف الفونيتيقي ونماذج التنظير الفونولوجي. رسالة لنيل دبلوم الدراسات العليا. كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز. فاس.

بوعناني، م. (1999أ). التمثيل الهندسي للملامح الصوتية العربية ومبادئ المعالجة الفونولوجية التوليدية المتعددة لبعض ظواهر المماثلة والتناغم في اللغة العربية. رسالة لنيل الدكتوراه. كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز. فاس.

بوعناني، م. (1999ب). التمثيل الهندسي للملامح الصوتية: مظاهر لسانية-معرفية لمسارات الإدراك والتمثل الفونولوجيين. فاس: مجلة معرفية، 2-3 (عدد مزدوج). (44-61).

Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skill. **Psychological Review**, 89. (369-406).

Baddeley, A. (1993). **La mémoire humaine: Théorie et pratique**, Trad. sous la direction de Solange Hollard, Presses Universitaires de Grenoble.

Baddeley, A. (1994). Les mémoire humaines. **La Recherche**. Numéro Spécial, 267. (730-735).

Bonnet, C.; Ghiglione, R.; .Richard, J.F. (1989). **Traité de psychologie cognitive**. T1, Pais: Dunod

Butterworth, B. (1992). Lexical access in speech production. In W. Marslen-Wilson (ed.) : **Lexical représentation and process**, Masschusetts-Cambridg-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

Carlson, R.A., Khoo, B.H., Yaure, R.G., Schneider, W. (1990). Acquisition of a problem-solving skill: levels of organization and use of working memory. **Journal pf Experimental Psychology**: General, 119. (193-214).

Caron, J. (1990). **Précis de psycholinguistique**, Paris: PUF.

Carretero, M., & Voss, J.F. (Eds.) (1994). **Cognitive and**

instructional processes in history and the social sciences. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.

Chun, M.M., Wolfe, J.M. (1996). Just say no: how are visual searches terminated when there is no target present? **Cognitive psychology**, 30. (39-78).

Clement, J. (1982). Student preconceptions in introductory mechanics. **American Journal of Physics**, 50. (66–71).

Cohen, D.J., Servan-Schreiber, D., McClelland, J.L. (1992). A parallel distributed processing approach to automaticity. **American journal of psychology**, 105. (239-269).

Corroyer, D., & Wolff, M. (2003). **L'analyse statistique des données en psychologie: concepts et méthodes de base**. Paris: Armand Colin.

Couchaère, M.J. (1989). **Eduquer la mémoire: applications et pratiques**. Paris: ESF Editeur-Entreprise Moderne d'Edition-Librairies Techniques.

Cousineau, D. (1994). **Les effets de la constance et de la catégorie sur l'automatisation**. Montréal: mémoire présenté à l'université de Montréal.

Cousineau, D. (1999). **Analyses et modèles des temps de réponse, de l'apprentissage et de l'automatisation de la recherche mnésique et visuelle**, Thèse présentée à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de philosophiae doctor (Ph. D.) en psychologie, Université de Montréal.

Craick, F.I.M.; Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. **Journal of verbal learning and behavior**, 11.

Crossman, E.R.F.W. (1959). A theory of the acquisition of speed-skill. **Ergonomics**, 2. (153-166).

DiSessa, A. (1982). Unlearning Aristotelian physics: A study of knowledge-based learning. **Cognitive Science**, 6. (37–75).

Doré, F-Y. & Mercier, P. (1992). **Les fondements de l'apprentissage et de la cognition**. Gaëten Monin (éd.). Lille : Presse Universitaire de Lille.

Duncan, J., Humphreys, G.W. (1989). Visual search and stimulus similarity. **Psychological review**, 96. (433-458).

Florès, C. (1974). **La mémoire**. 2° Edition. Paris: PUF. Coll. "Que sais-je".

Forster, K. I. (1992). Basic Issues in lexical processing. In W. Marslen-Wilson (ed.) : **Lexical représentation and process**, Masschusetts-Cambridg-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

Fortin, C. & Rousseau, R. (1989). **Psychologie cognitive : une approche de traitement de l'information**. Selley : Presses Universitaire du Québec.

Grider, A.B.; Goethals, G.R.; Kavanaugh, R.D.; Solomon, R.P. (1993). **Psychology**, HarperCollins, New York, Fourth Edition.

Haider, H., Frensch, P.A. (1996). The role of information reduction in skill acquisition. **Cognitive psychology**, 30. (304-337).

Halldén, O. (1998). Personalization in historical descriptions and explanations. Learning and Instruction, 8(2). (131–139).

Hamers, J-F. & Blanc, M. (1983). **Bilinguité et bilinguisme**, Bruxelles : Mardaga.

Hjelmslev, L. (1966). **Le langage**, trad. Michel Olsen, Paris: Minuit.

Kail, M. (1983). L'acquisition du langage repensés: les recherches interlangues: Spécificités méthodologiques et recherches empiriques. **L'Année Psychologique**, 83. (561-596).

Kramer, A.F., Strayer, D.L., Buckley, J. (1990). Development and transfer of automatic processing. **Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance**, 16. (505-522).

Kristofferson, M.W. (1977). The effects of practice with one positive set in a memory scanning task can be completely transferred to a different positive set. **Memory & Cognition**, 5. (177-186).

Lassaline, M.E., Logan, G.D. (1993). Memory-based automaticity in the discrimination of visual numerosity. **Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition**, 19. (561-581).

Lemke, J.L. (1990). **Talking science. Language, learning and values**. Norwood: Ablex.

LeNy, J.F. (1984). **Encyclopoedia Universalis**, Paris.

Logan, G.D. (1988). Toward an instance theory of automatization, **Psychological Review**, 95. (492-527).

Logan, G.D. (1990). Repetition priming and automaticity: common underlying mechanisms? **Cognitive Psychology**, 22. (1-35).

MacKay, D.G. (1982). The problems of flexibility, fluency and speed-accuracy trade-off in skilled behavior. **Psychological Review**, 89. (483-527).

Marslen-Wilson, W. (1992). Access and integration : projecting sound onto meaning. In W. Marslen-Wilson (ed.) : **Lexical représentation and process**, Masschusetts-Cambridg-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

McCloskey, M. (1983). Naive theories of motion. In D. Gentner, & A.L. Stevens (Eds.), **Mental models**. (299–324).

Neisser, U. (1982), **Memory observed: Remembering in natural contexts**, W.H. Freeman & Co.

Neisser, U., Novick, R., Lazar, R. (1963). Searching for ten targets simultaneously. **Perceptual and motor Skills**, 17. (955-961).

Newell, A., Rosenbloom, P.S. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the law of practice, in Anderson, J.R. (eds.). **Cognitive skills and their acquisition** (1-55). Hillsdale, NJ: Laurence Erlbum Associates.

Noiset, G. (1980), **De la perception la compréhension du langage**, P.U.F. Paris

Nosofsky, R.M. (1984). Choice, similarity and the context theory of classification. **Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition**, 10. (104-114).

Nosofsky, RM.M. (1986). Attention, similarity and the identification-categorization relationship. **Journal of experimental psychology: General**, 115. (39-57).

Pachella, R.G. (1974). The interpretation of reaction time in information-processing research. **Human information processing: tutorials in performance and cognition**, 0. (41-82).

Parot, F. & Richelle, M. (1992). **Introduction à la psychologie: Histoire et méthodes**, Paris: PUF.

Pashler, A., Baggio, P.C. (1985). Visual attention and stimulus identification. **Journal of experimental psychology: Human perception and performance**, 11. (105-121).

Pashler, H. (1987). Detecting conjunctions of color and form: reassessing the serial search hypothesis. **Perception and psychophysics**, 41. (191-201).

Piaget, J. (1926) **La formation du symbole chez l'enfant**, Paris: P.U.F.

Ratcliff, R. (1978). A theory of memory retrieval. **Psychological review**, 85. (59-108).

Richard, J.F. & Poitrenaud, S. (1991). Problème de l'analyse des protocoles individuels d'observations comportementals. In J.P. Cavrni, C. Bastien, P. Mendelsohn, G. Tiberghien : **Psychologie cognitive : modèles et méthodes**. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.

Rickard, T.C. (1997). Bending the power law: aCMPL theory of strategy shifts and the automatization of cognitive skills. **Journal of experimental psychology**: General, 126. (288-311).

Rogoff, B. (1990). **Apprenticeship in thinking**. New York: Oxford University Press.

Schneider, W., Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I: Detection, search and attention. **Psychological Review**, 84. (1-66).

Schoultz, J., Säljö, R., Wyndhamn, J. (2001). Heavenly Talk: Discourse, Artifacts, and Children's Understanding of Elementary Astronomy. **Human development**, 44. (103-118).

Seibel, R. (1963). Discrimination reaction time for a 1.023 alternative task. **Journal of experimental psychology**, 66. (215-226).

Shepard, R.N. (1974). Representation of structure in similarity data: problems and prospects. **Psychometrika**, 39. (373-421).

Shiffrin, R.M., Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II: Perceptual learning, automatic attending and a general theory. **Psychological Review**, 84. (127-190).

Smith, E.E. (1978), Theories of semantic memory, In W.K. Estes (Ed.): **Linguistic functions in cognitive theory**. Handbook of learning and cognitives processes, Vol. 6, Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory. **Science**, 153. (652-654).

Sternberg, S. (1975). Memory scanning: new finding and current controversion. **Quarterly journal of experimental psychology**, 27. (1-32).

Strayer, D.L., Kramer, A.F. (1990). An analysis of memory-based theories of automaticity. **Journal of Experimental Psychology**: Learning, memory and cognition. 16. (291-304).

Tiberghien, G. (1991). Psychologie de la mémoire, In R.Bruyer, et M.Van Der Linden, **Neuropsychologie de la mémoire humaine**, Presses Universitaires de Grenoble

Townsend, J.T., Ashby, F.G. (1983). **Stochastic modeling of elementary psychological processes**. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Treisman, A., Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. **Cognitive psychology**, 12. (97-136).

Tulving, E. (1983). **Elements of episodic memory**, Oxford, Oxford University Press.

Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. **Learning and Instruction**, 4(1). (45–69).

Vosniadou, S. (1996a). Towards a revised cognitive psychology for new advances in learning and instruction. **Learning and Instruction**, 6 (2). (95–109).

Vosniadou, S. (1996b). A cognitive psychological approach to learning. In P. Reimann, & H. Spada (Eds.), **Learning in humans and machines**. (23–36) Oxford: Pergamon.

Vosniadou, S., & Brewer, W.F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. **Cognitive Psychology**, 24. (535–585).

Vosniadou, S., & Brewer, W.F. (1994). Mental models and the day/night cycle. **Cognitive Science**, 18. (123–183).

Walkerdine, V. (1988). **The mastery of reason: Cognitive development and the production of rationality**. London: Rout ledge.

Ward, R., Ducan, J., Shapiro, K. (1996). The slow time-course of visual attention. **Cognitive psychology**, 30. (79-109).

Ward, R., McClelland, J.L. (1989). Conjunctive search for one and two identical targets. **Journal of experimental**

psychology: Human perception and performance, 15. (664-672).

Wertsch, J. (1998). **Mind as mediated action**. New York: Oxford University Press.

Wilson, B. (1991). Prise en charge des troubles de la mémoire, trad. R.Bruyer & M. Van der Linden, In R. Bruyer & M. Van der Linden : **Neuropsychologie de la mémoire humaines**. Grenoble : Presse Universiaire de Grenoble. (163-182).

Woltz, D.J. (1988). An investigation of the role of working memory in procedural skill acquisition. **Journal of Experimental Psychology**. 117. (319-331).

Zagar, D. (1988), L'utilisation du temps d'exposition comme indicateur du temps de traitement pendant la lecture, In C. Bastien; J.P. Caverni (Eds), **Psychologies cognitive : Modèles et méthodes**, Grenoble, P.U.G.

Ziti, A. (1993). **Les connecteurs : études expérimentale de leurs rôle et fonctions dans le traitement en temps réel de l'information textuelles**. Thèse de Doctorat, Université de Poitier.